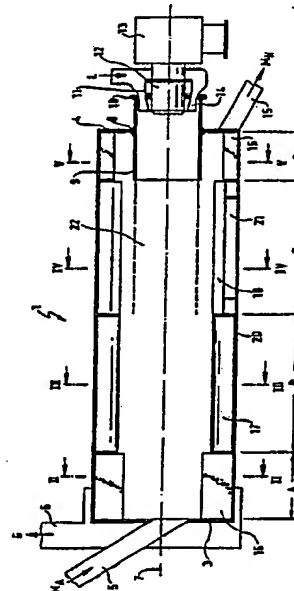


Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zur Aufbereitung von Asphaltmischgut unter Wiederverwendung alten Asphaltmaterials sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Es wird ein Verfahren zur Aufbereitung von Asphaltmischgut unter Wiederverwendung alten Asphaltmaterials bei Verwendung einer Trockentrommel (1) mit einem Brenner (13), sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen, bei welchen das aufzubereitende Asphaltmischgut (M_A) die Trockentrommel (1) nach dem Gegenstromprinzip durchwandert und durch besonders ausgestaltete, an der Innenwand der Trockentrommel (1) angeordnete Fördervorrichtungen bzw. -Schaufeln (16, 17 bzw. 18) zu der am brennerseitigen Ende gelegenen Austragvorrichtung (15) transportiert wird. Der Brenner (13) ist als Kannenbrenner ausgebildet und ist mit seiner Brennkammer (12) gegenüber der Stirnwand (4) der Trockentrommel (1) nach außen zurückversetzt und mündet unter Zwischenschaltung eines in der Stirnwand (4) der Trockentrommel (1) vorgesehenen Vorofens (9) in den Innenraum der Trockentrommel (1) dergestalt, daß die Brenner-Flamme bzw. die Heizgase die Trockentrommel (1) in einem bestimmten Bereich nur innerhalb einer, konzentrisch zur Drehachse der Trockentrommel (1) angeordneten Kernzone (22) bestreichen, wobei diese Wirkung insbesondere durch die Zugabe von Außenluft, ggf. verdichteter Luft, in mantelförmiger Weise verstärkt wird. Die in diesem Bereich der Trockentrommel (1) angeordneten Kühl-Schaufeln (18) sind so ausgebildet, daß sie das aufzubereitende Asphaltmischgut (M_A) während des Rotierens der Trockentrommel (1) so über den Querschnitt derselben verteilen, daß diese nicht durch den von den Heizgasen bzw. der

Mantelströmung beaufschlagten Kernzonen-Bereich (22) hindurchfallen können.
(31 10 380)



Deutsche Bank 65/22 601 BLZ 700 700 10
Bayer. Hypobank 1720028006 BLZ 700 200 07
Postcheck Mchn. 473 92-803 BLZ 700 100 80

8 0 0 0 M Ü N C H E N 8 0
Schumannstr. 2 - Tel. (089) 47 15 47
Telegramme: Patentwedde - München

1/. März 1981

Akte: P 23 967

ATS Asphalttechnik und
Straßenbaugeräte GmbH & Co. KG

6236 Eschborn/Taunus

5 Verfahren zur Aufbereitung von Asphaltmischgut unter Wiederverwendung alten
Asphaltmaterials sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

I. Patentansprüche

- 10 1.) Verfahren zur Aufbereitung von Asphaltmischgut unter Wiederverwendung
alten Asphaltmaterials bei Verwendung einer Trockentrommel mit einem Brenner,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das aufzubereitende Asphalt-
mischgut (M_A) die rotierende Trockentrommel (1) im Gegenstrom durchwandert und
daß das aufzubereitende Asphaltmischgut (M_A), ausgehend von dem, dem Brenner
15 (13) gegenüberliegenden Ende (3) der Trockentrommel (1), zunächst in einen
ersten Trommel-Bereich (A) eintritt, in welchem es mittels Fördervorrichtungen
(16) auf den Brenner (13) zu und in einen anschliessenden zweiten Trommel-
Bereich (B) gefördert wird, in welchem es mittels Wärmetausch-Schaufeln (17)

über den gesamten Querschnitt der Trockentrommel (1) verteilt wird, durch die Heizgase hindurchfällt und weiter in einen anschliessenden dritten Trommel-Bereich (C) gefördert wird, in welchem es von Kühl-Schaufeln(18) mitgenommen, so über den Querschnitt der Trockentrommel (1) verteilt wird, daß es in keinem Falle durch einen konzentrisch zur Trommelachse (7) angeordneten Kernzonenbereich (22) hindurchfällt und daß das aufzubereitende Asphaltmischgut (M_A) im dritten Trommel-Bereich (C) von den Kühl-Schaufeln (18) größtenteils gegenüber den Heizgasen abgeschirmt und schliesslich in einen vierten Trommel-Bereich (D) gefördert wird, in welchem es mittels Fördervorrichtungen (16) aus der Trockentrommel (1) heraustransportiert wird und daß die vom Brenner (13) erzeugten Heizgase den dritten Trommel-Bereich (C) in zur Trommelachse (7) gebündelter Figuration durchströmen.

- 2.) Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Brenner-Flamme bzw. die Heizgase insbesondere im dritten Trommel-Bereich (C) auf einen zylindrischen, um die Trommelachse (7) konzentrisch angeordneten Kernzonen-Bereich (22) begrenzt werden.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Brenner-Flamme von außen Luft (L) zugeführt wird, dergestalt, daß diese die Brenner-Flamme mantelartig umgibt und sich im Kernzonen-Bereich (2) der Trockentrommel (1) eine Flammen- bzw. Heizgas-Strömung nach Art eines Mantelstromes einstellt.

- 4.) Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß dem aufzubereitenden Asphaltmischgut innerhalb der Trockentrommel (1), vorzugsweise an der Übergangsstelle zwischen zweitem und drittem Trommel-Bereich (B bzw. C) Bitumen zugegeben wird.
- 5
- 5.) Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Temperatur der Wand (20) der Trockentrommel (1) im dritten Trommel-Bereich (C) 250°C nicht überschreitet.
- 10
- 6.) Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Mischungsverhältnis von altem Asphaltmaterial und neuen Zuschlagsstoffen des aufzubereitenden Asphaltmischgutes (M_A) einstellbar regelbar ist.
- 15
- 7.) Verfahren nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Anteil von altem Asphaltmaterial an dem aufzubereitenden Asphaltmischgut (M_A) in einem Bereich von 20-50 % liegt.
- 20
- 8.) Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1-7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß bei einer Trockentrommel (1), welche an ihrer ersten Stirnwand (3) eine Eingabevorrichtung (5) für die Zufuhr des aufzubereitenden Asphaltmaterials (M_A) und an ihrer, der ersten Stirnwand (3) gegenüberliegenden zweiten Stirnwand (4) eine Austragvorrichtung (15) für die Abgabe des aufbereiteten Asphaltmischgutes (M_N) aufweist,
- 25
- ein Brenner (13) in der zweiten Stirnwand (4) koaxial zur Trommelachse (7) angeordnet ist.

- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h-
n e t, daß der Brenner (13) gegenüber der zweiten Stirnwand (4)
nach aussen zurückversetzt ist.
- 5 10.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h-
n e t, daß der Brenner (13) ein Kannenbrenner ist.
- 10 11.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h-
n e t, daß der Brenner (13) mit seiner Brennkammer (12) in einen zylin-
drischen Vorofen (9) einmündet, welcher konzentrisch zur Trommelachse
innerhalb der zweiten Stirnwand (4) angeordnet ist.
- 15 12.) Vorrichtung nach Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Durchmesser des Vorofens (9) größer als der Durchmesser der Brenn-
kammer (12) und kleiner als der Durchmesser des von den Fördervorrichtungen
(16) des vierten Trommel-Bereichs (D) beschriebenen Kreises ist.
- 20 13.) Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Vorofen (9) über die Länge des vierten Trommel-Bereiches (D) in
die Trockentrommel (1) einsteht.
- 14.) Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Vorofen (9) über den vierten Trommel-Bereich (D) hinaus in den
dritten Trommel-Bereich (C) in die Trockentrommel (1) einsteht.

- 15.) Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß der Vorofen (9) konzentrisch um die Brennkammer (12) an-
geordnete Lufteintrittsöffnungen (14) aufweist.
- 5 16.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß die im zweiten Trommel-Bereich (B) angeordneten Wärme-Schau-
feln (17) einen im Trommel-Querschnitt gesehen, im wesentlichen halbkreis-
förmigen Querschnitt aufweisen.
- 10 17.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß die im dritten Trommel-Bereich (C) angeordneten Kühl-Schau-
feln (18), im Trommel-Querschnitt gesehen, die Form eines im wesent-
lichen gleichschenkeligen Trapezes aufweisen, wobei der in Drehrich-
tung der Trommel vorliegende Schenkel (19) des Trapezes nicht mit
15 der Wand (20) der Trockentrommel (1) verbunden ist, vielmehr eine Ein-
bzw. Austrittsöffnung (21) für das zu transportierende^{und} zu vermischende
Material freiläßt.
- 20 18.) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 und 17, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Wärme- und Kühl-Schaufeln (17 bzw. 18)
in ihrer Längsrichtung innerhalb der Trommel spiralförmig angeordnet
sind.
- 25 19.) Vorrichtung nach Anspruch 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß die Fördervorrichtungen (16) in ihrer Längsrichtung innerhalb
der Trommel spiralförmig angeordnet sind.

17.03.81

3110380

- 6 -

20.) Vorrichtung nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t, daß die Austragvorrichtung (15) eine von dem Brenner (13)
unabhängige Beheizungs-Vorrichtung aufweist.

-7-

II. Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufbereitung von Asphalt-
mischgut unter Wiederverwendung alten Asphaltmaterials bei Verwendung
5 einer Trockentrommel mit einem Brenner.

Seit der Verteuerung des Bitumens aufgrund der Ölpreissteigerungen
in den zurückliegenden Jahren ist die Möglichkeit der Wiederverwen-
dung alten, aus um- bzw. neuzubauenden Straßen etc. gewonnenen Asphalt-
10 materials von steigender Bedeutung für die Bauindustrie.

Neben dem Vorteil der Rückgewinnung des alten Bitumens entfällt aber
auch die Abfuhr des Altmaterials, die wegen des Umweltschutzes häufig
eine Beförderung nach weit entfernt liegenden Deponien erforderte.
15 Auch werden Kosten gespart für neue Mineralstoffe und deren Zufuhr,
aber auch für den Heizöl- und Stromverbrauch, was mit Rücksicht auf die
zunehmende Energieverknappung von großer Bedeutung ist.

In den zurückliegenden 10 Jahren wurden bereits, insbesondere in den
20 USA, Versuche durchgeführt, herkömmliche Anlagen für die Herstellung
von bituminösem Heiß-Mischgut auch für die Wiederaufbereitung alten
Asphaltmaterials einzusetzen.

Hierbei war jedoch zu unterscheiden, ob eine solche herkömmliche
Aufbereitungsanlage mit einer im Gegenstrom betriebenen Trockentrommel
25 bzw. einem im Gleichstrom betriebenen Trommelmischer arbeitete. Bei

einer im Gegenstrom betriebenen Trockentrommel ist der Wirkungsgrad hinsichtlich des Wärmeaustausches zwischen Flamme und zu er-
hitzendem Material wesentlich günstiger als bei dem Gleichstrom-
verfahren, jedoch wurde bisher das notwendige Bitumen erst später,
5 in einem gesonderten Mischer zugegeben, da es sonst wegen der zu
großen Hitze teilweise verbrennen würde. Wollte man jedoch das Bi-
tumen schon in der Trockentrommel dem erhitzten Material begeben,
wurde ein im Gleichstromprinzip arbeitender Trommelmischer verwen-
det, bei welchem das Bitumen erst an einer, in einem bestimmten
10 Abstand von der Brenner-Flamme liegenden Stelle zugegeben wurde,
so daß sich das Bitumen-Gemisch nicht entflammen konnte.

Für eine Wiederaufbereitung alten Asphaltmaterials schied bisher
die Verwendung einer herkömmlichen Aufbereitungsanlage mit einer
15 im Gegenstromprinzip arbeitenden Trockentrommel aus, da die Rauch-
entwicklung über das durch Umweltschutz-Bestimmungen gesetzte Maß
hinausging. Der für die starke Rauchentwicklung maßgebliche blaue
Rauch entsteht, wenn das Bitumen einer zu starken Erhitzung aus-
gesetzt wird, es wird dann vercrackt.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten
Art zu schaffen, welches die Verwendung einer herkömmlichen Trocken-
trommel, insbesondere aber die Anwendung des Gegenstromprinzips
zuläßt, wobei insbesondere gewährleistet sein soll, daß die Rauch-
25 entwicklung im zulässigen Bereich liegt und der Wirkungsgrad bezüg-

lich Wärmeausnutzung möglichst hoch liegt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei Verwendung einer Trockentrommel mit einem Brenner bei einem Verfahren zur Aufbereitung

5 von Asphaltmischgut unter Wiederverwendung alten Asphaltmaterials das aufzubereitende Asphaltmischgut die rotierende Trockentrommel im Gegenstrom durchwandert und daß das aufzubereitende Asphaltmischgut, ausgehend von dem, dem Brenner gegenüberliegenden Ende der Trockentrommel, zunächst in einen ersten Trommel-Bereich eintritt,

10 in welchem es mittels Fördervorrichtungen auf den Brenner zu und in einen anschliessenden zweiten Trommel-Bereich gefördert wird, in welchem es mittels Wärmetausch-Schaukeln über den gesamten Querschnitt der Trockentrommel verteilt wird, durch die Heizgase hindurch fällt und weiter in einen anschliessenden dritten Trommel-Bereich

15 gefördert wird, in welchem es von Kühl-Schaukeln mitgenommen, so über den Querschnitt der Trockentrommel verteilt wird, daß es in keinem Falle durch einen konzentrisch zur Trommelachse angeordneten Kernzonenbereich hindurchfällt und daß das aufzubereitende Asphaltmischgut im dritten Trommel-Bereich von den Kühl-Schaukeln größtenteils

20 gegenüber den Heizgasen abgeschirmt wird und schliesslich in einen vierten Trommel-Bereich gefördert wird, in welchem es mittels Fördervorrichtungen aus dem Trommelmischer heraustransportiert wird und daß die vom Brenner erzeugten Heizgase den dritten Trommel-Bereich in zur Trommelachse gebündelter Figuration durchströmen.

25 Durch das vorstehend beschriebene Verfahren wird insbesondere wegen

- des Gegenstromprinzips erreicht, daß das aufzubereitende Asphaltmischgut in wärmebilanzmäßiger Hinsicht wesentlich energiesparender erhitzt wird, so daß der Brenner im Vergleich mit dem Gleichstromprinzip mit geringerer Leistung gefahren werden kann. Darüber-
- 5 hinaus werden die von dem Brenner erzeugten Heizgase gegenüber dem aufzubereitenden Asphaltmischgut insbesondere im dritten Trommel-Bereich so gegeneinander abgeschirmt, daß es nicht zu einer Ver crackung des Bitumens kommt.
- 10 Vorteilhaft werden die Brenner-Flamme bzw. die Heizgase insbesondere im dritten Trommel-Bereich auf einen zylindrischen, um die Trommelachse konzentrisch angeordneten Kernzonenbereich begrenzt. Diese Begrenzung gewährleistet, daß die im dritten Trommel-Bereich angeordneten Kühl-Schaufeln und das von ihnen transportierte Asphaltmischgut
- 15 nicht unmittelbar von der Brenner-Flamme bzw. den Heizgasen beaufschlagt werden.
- Erfindungsgemäß wird der Brenner-Flamme von außen Luft zugeführt, dergestalt, daß diese die Brenner-Flamme mantelartig umgibt und
- 20 sich im Kernzonenbereich der Trockentrommel eine Flammen- bzw. Heizgas-Strömung nach Art eines Mantelstromes einstellt. Diese mantelstromartige Heizgas-Strömung bewirkt, daß die an sich im dritten Trommel-Bereich größte Temperatur gegenüber dem aufzubereitenden Asphaltmischgut abgeschirmt wird, andererseits aber
- 25 eine entsprechende und für die Erwärmung des neu zugeführten Materials

erforderliche Temperatur in den ersten beiden Trommel-Bereichen erreicht wird.

5 In erfindungsgemäßer Weiterbildung des Verfahrens kann dem aufzubereitenden Asphaltmischgut innerhalb der Trockentrommel, vorzugsweise an der Übergangsstelle zwischen dem zweiten und dritten Trommel-Bereich Bitumen zugegeben werden. Durch diese Ausbildung des Verfahrens erübrigt sich die Nachordnung eines besonderen Trommelmischers für die Vermengung des aufbereiteten Asphaltmaterials mit Bitumen.

10

Vorteilhaft überschreitet die Temperatur der Trommelmischer-Wandung im dritten Bereich nicht 250° C.

15

Schliesslich ist das Mischungsverhältnis von altem Asphaltmaterial und neuen Zuschlagstoffen des Gemenges einstellbar regelbar, so daß in Abhängigkeit der Temperatur des zugeführten Materials und dessen Feuchtigkeitsgrad der Aufbereitungsprozeß innerhalb des Trommelmischers gesteuert werden kann. Vorteilhaft beträgt der Anteil von altem Asphaltmaterial ca. 20-50 % an dem aufzubereitenden Asphaltmischgut.

20

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens, welche vorsieht, daß bei einer Trockentrommel, welche an ihrer ersten Stirnwand eine Eingabevorrichtung für die Zufuhr des aufzubereitenden Asphaltmaterials

25

und an ihrer, der ersten Stirnwand gegenüberliegenden zweiten
Stirnwand eine Austragvorrichtung für die Abgabe des aufbereiteten
Asphaltnischgutes aufweist, ein Brenner in der zweiten Stirnwand
koaxial zur Trommelachse angeordnet ist. Vorteilhaft ist der Brenner
5 gegenüber der zweiten Stirnwand nach aussen zurückversetzt und als
Kannenbrenner ausgebildet.

Die Ausbildung des Brenners als Kannenbrenner bewirkt, daß die von
dem Brenner produzierte Flammen- bzw. Heizgas-Strömung von einer
nach Art eines Mantelstromes ausgebildete, kühlere Luftzone umgeben
10 ist, welche wiederum bewirkt, daß das aufzubereitende Asphaltnisch-
gut nicht so stark hitzemäßig beaufschlagt wird, daß eine Vercrackung
des Bitumens stattfindet.

In erfindungsgemäßer Weiterbildung mündet der Brenner mit seiner Brenn-
15 kammer in einen zylindrischen Vorofen ein, welcher konzentrisch zur
Trommelachse innerhalb der zweiten Stirnwand angeordnet ist. Vorteil-
haft ist der Durchmesser des Vorofens größer als der Durchmesser der
Brennkammer und kleiner als der Durchmesser der von den Fördervorrich-
tungen des vierten Trommel-Bereiches beschriebenen Kreises.

20 Diese Ausbildung bzw. Anordnung des Brenners in Verbindung mit einem
Vorofen bewirkt, daß die Heizgase in einer, zur Trommelachse gebündel-
ten Figuration insbesondere in den dritten Trommel-Bereich eintreten.

Vorteilhaft steht der Vorofen über die Länge des vierten Trommel-
25 Bereiches in die Trockentrommel ein. Vorzugsweise kann der Vorofen

aber auch über den vierten Trommel-Bereich hinaus in den dritten Trommel-Bereich in die Trockentrommel eintreten, so daß besonders gewährleistet ist, daß die Heizgase die im dritten Bereich der Trockentrommel angeordneten Kühl-Schaufeln und das aus ihnen heraus-
5 rieselnde aufzubereitende Asphaltmischgut nicht unmittelbar beaufschlagen.

In erfindungsgemäßer Weiterbildung weist der Vorofen konzentrisch um die Brennkammer angeordnete Lufteintrittsöffnungen auf.
10 Durch diese Lufteintrittsöffnungen kann einerseits Außenluft, andererseits aber auch verdichtete Luft zugeführt werden, so daß sich eine konzentrisch um die Heizgase bzw. die Brennerflamme angeordnete zweite Mantelströmung einstellt, welche die Temperatur der Heizgase insbesondere im dritten Trommel-Bereich gegenüber dem
15 aufzubereitenden Asphaltmischgut abschirmt.

Vorteilhaft weisen die im zweiten Trommel-Bereich angeordneten Wärme-Schaufeln einen, im Trommel-Querschnitt gesehen, im wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt auf.
20 Durch diese Form der Wärme-Schaufeln wird das aufzubereitende Asphaltmischgut durch die Rotation der Trockentrommel mitgenommen und über den gesamten Querschnitt derselben gleichmäßig verteilt und wird so von den Heizgasen optimal beaufschlagt.

25 Erfindungsgemäß weisen die im dritten Trommel-Bereich angeordneten

Kühl-Schaufeln, im Trommel-Querschnitt gesehen, die Form eines im wesentlichen gleichseitigen Trapezes auf, wobei der in Drehrichtung der Trommel vorne liegende Schenkel des Trapezes nicht mit der Wand der Trockentrommel verbunden ist, vielmehr eine Ein- bzw. Austritts-
5 öffnung für das zu transportierende und zu vermischende Material freiläßt.

Diese Ausbildung der Kühl-Schaufeln gewährleistet, daß das aufzubereitende Asphaltmischgut durch die Rotation der Trockentrommel
10 mitgenommen, jedoch gegenüber den Heizgasen größtenteils abgeschirmt und damit eine unmittelbare Temperaturzufuhr vermieden wird. Weiter wird erreicht, daß die Wandtemperatur der Trockentrommel in diesem Bereich 250°C nicht überschreitet, so daß eine Vercrackung des Bitumens im vierten Trommel-Bereich nicht entstehen kann.
15 Weiter gewährleisten diese Kühl-Schaufeln, daß das aufzubereitende Asphaltmischgut keinesfalls durch den von den Heizgasen bzw. dem Mantelstrom ausgefüllten Kernzonenbereich hindurchfällt, vielmehr nur in einem kreisringförmigen Bereich der Trockentrommel abrieselt.

20 Vorteilhaft sind die Wärme- und Kühl-Schaufeln, sowie die Förder- einrichtungen in ihrer Längsrichtung innerhalb der Trommel spiralförmig angeordnet, wodurch erreicht wird, daß das aufzubereitende Mischgut auch dann durch die Trockentrommel hindurchgefördert wird, wenn diese horizontal angeordnet ist.

25 In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weist die Austragvor-

richtung der Trockentrommel eine von dem Brenner unabhängige Heizungs-
vorrichtung auf.

Durch diese separate Beheizung insbesondere der Austragvorrichtung
wird gewährleistet, daß das aufbereitete Asphaltmischgut leicht
5 aus der Trockentrommel herausgefördert werden kann und insbesondere
nicht die Austragvorrichtung verstopft.

Ein die Erfindung nicht einschränkendes Ausführungsbeispiel ist
in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt in der vertikalen Längs-
Mittelsebene der Trockentrommel,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. III und

Fig. 7 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. IV.

Die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgeschlagene Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einer, in Fig. 1 stark vereinfacht dargestellten zylindrischen Trockentrommel 1 mit einer ersten und einer zweiten, den Innenraum 2 der Trockentrommel abschliessenden Stirnwand 3 bzw. 4.

Nicht enthalten in der Darstellung ist ein die Trockentrommel 1 aufnehmendes Gestell und die für die Drehung der Trockentrommel 1 notwendigen Laufringe und Antriebsräder. Diese entsprechen den allgemein üblichen Bauweisen bei solchen Trockentrommeln.

10

In der ersten Stirnwand 3 der Trockentrommel 1 ist eine Eingabevorrichtung 5 für die Zufuhr des aufzubereitenden Asphaltmaterials M_A vorgesehen, kombiniert mit einer die Abgase G ableitenden Entlüftungsvorrichtung 6.

15

Die zweite Stirnwand 4 der Trockentrommel 1 weist eine zur Trommelachse 7 konzentrische Öffnung 8 auf, durch welche ein ebenfalls zylindrischer Vorofen 9 in den Innenraum 2 der Trockentrommel 1 hineinragt. Der Vorofen 9 ist nach außen mit einer Bodenplatte 10 verschlossen, welche wiederum eine, zur Trommelachse 7 konzentrische Öffnung 11 aufweist, durch welche die Brennkammer 12 eines Kannenbrenners 13 in das Innere des Vorofens hineinragt.

20

In ringförmiger Anordnung zur zylindrischen Brennkammer 12 weist die Bodenplatte 10 des Vorofens 9 Lufteintrittsöffnungen 14 auf, durch

25

welche beispielsweise verdichtete Luft L mantelförmig in den Vorofen eingeführt werden kann.

Unterhalb des Vorofens 9 ist in der zweiten Stirnwand eine Austragsvorrichtung 15 zur Entnahme des aufbereiteten Asphaltmischgutes vorgesehen.

Der Innenraum² der Trockentrommel 1 ist durch Anordnung unterschiedlicher Fördervorrichtungen in vier unterschiedliche Bereiche unterteilt.

Im ersten Trommel-Bereich A sind radial in den Innenraum 2 einstehende, in Längsrichtung der Trommel spiralförmig angeordnete Fördervorrichtungen 16 vorgesehen.

In dem sich daran anschließenden zweiten Trommel-Bereich B sind Wärmetausch-Schaufeln 17 vorgesehen, welche einen, im Trommel-Querschnitt gesehen, im wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt aufweisen und das zu mischende Material durch die Rotation der Trockentrommel mitnehmen und über den gesamten Querschnitt der Trockentrommel abrieseln lassen.

Im nachfolgenden dritten Trommel-Bereich C sind Kühl-Schaufeln 18 vorgesehen. Diese Kühl-Schaufeln zeigen im Trommel-Querschnitt gesehen, einen Querschnitt in der Form eines im wesentlichen gleichschenkeligen Trapezes, wobei der in Drehrichtung der Trockentrommel vorne liegende

Schenkel 19 des Trapezes nicht mit der Wand 20 der Trockentrommel 1 verbunden ist, vielmehr eine Ein- bzw. Austrittsöffnung 21 für das zu transportierende und zu mischende Material freiläßt.

- 5 Sowohl die Wäremetausch-Schaukeln 17 als auch die Kühl-Schaukeln 18 sind ebenfalls in Längsrichtung der Trockentrommel spiralförmig angeordnet, um eine Längsförderung des Mischgutes auch bei horizontaler Lagerung der Trockentrommel 1 zu gewährleisten.
- 10 In dem vierten Trommel-Bereich D sind wiederum spiralförmig ausgebildete Fördervorrichtungen 16 wie im ersten Trommel-Bereich A angeordnet, welche jedoch eine geringere Höhe aufweisen und das aufbereitete Asphaltmischgut M_N durch die Austragsvorrichtung 15 nach außen transportieren.

- 15 Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bei Verwendung der vorstehend beschriebenen Trockentrommel 1 wird das aufzubereitende Asphaltmischgut M_A durch die Eingabevorrichtung 5 in den Innenraum 2 der Trockentrommel 1 eingebracht und zunächst im ersten Trommel-Bereich A durch die Fördervorrichtungen 16 innerhalb der Trommel verteilt und auf den zweiten Trommel-Bereich B mit den Wäremetausch-Schaukeln 17 hintransportiert.
- 20 Diese Wäremetausch-Schaukeln 17 nehmen das aufzubereitende Asphaltmaterial M_A bei der Rotation der Trockentrommel mit und lassen es über den gesamten Querschnitt der Trockentrommel gleichmäßig abrieseln, so daß es durch die Heizgase hindurchfällt und aufgeheizt wird.

- 25 Bei dem weiteren Hindurchwandern des aufzubereitenden Asphaltmischgutes M_A

durch den Innenraum 2 der Trockentrommel 1 gelangt dieses nunmehr in den dritten Trommel-Bereich C mit den darin angeordneten Kühl-Schaufeln 18. Aufgrund der besonderen Ausgestaltung dieser Kühl-Schaufeln 18 wird das aufzubereitende Asphaltmischgut M_A so über den Querschnitt der Trockentrommel verteilt, daß es ausschliesslich in einem kreisringförmigen Bereich des Trommel-Querschnittes verteilt wird bzw. abrieseln kann und keinesfalls durch den, von dem Vorofen-Querschnittbestimmten Kernzonenbereich 21 hindurchfallen kann. Gleichzeitig wird das geförderte Asphaltmischgut durch die trapezförmige Ausgestaltung der Kühl-Schaufeln 18 gegen die Hitzestrahlung geschützt, ebenfalls die Wand 20 der Trockentrommel, so daß diese keine höhere Temperatur als 250°C erreichen kann.

Innerhalb des Kernzonenbereiches 22 sind durch die Zugabe verdichteter Luft L innerhalb des Kannebrenners 13 sowie durch die Lufteintrittsöffnungen 14 im Vorofen 9 die Brenner-Flamme bzw. die Heizgase des Brenners 13 mantelförmig umschlossen und bezüglich ihrer Hitzestrahlung eingeschränkt.

Nach Durchtritt des aufbereiteten Asphaltmischgutes M_N durch den dritten Trommel-Bereich C wird dieses über die ebenfalls spiralförmig ausgebildeten Fördervorrichtungen 16 im vierten Trommel-Bereich D über die Ausstragsvorrichtung 15 aus dem Innenraum 2 der Trockentrommel 1 heraus transportiert.

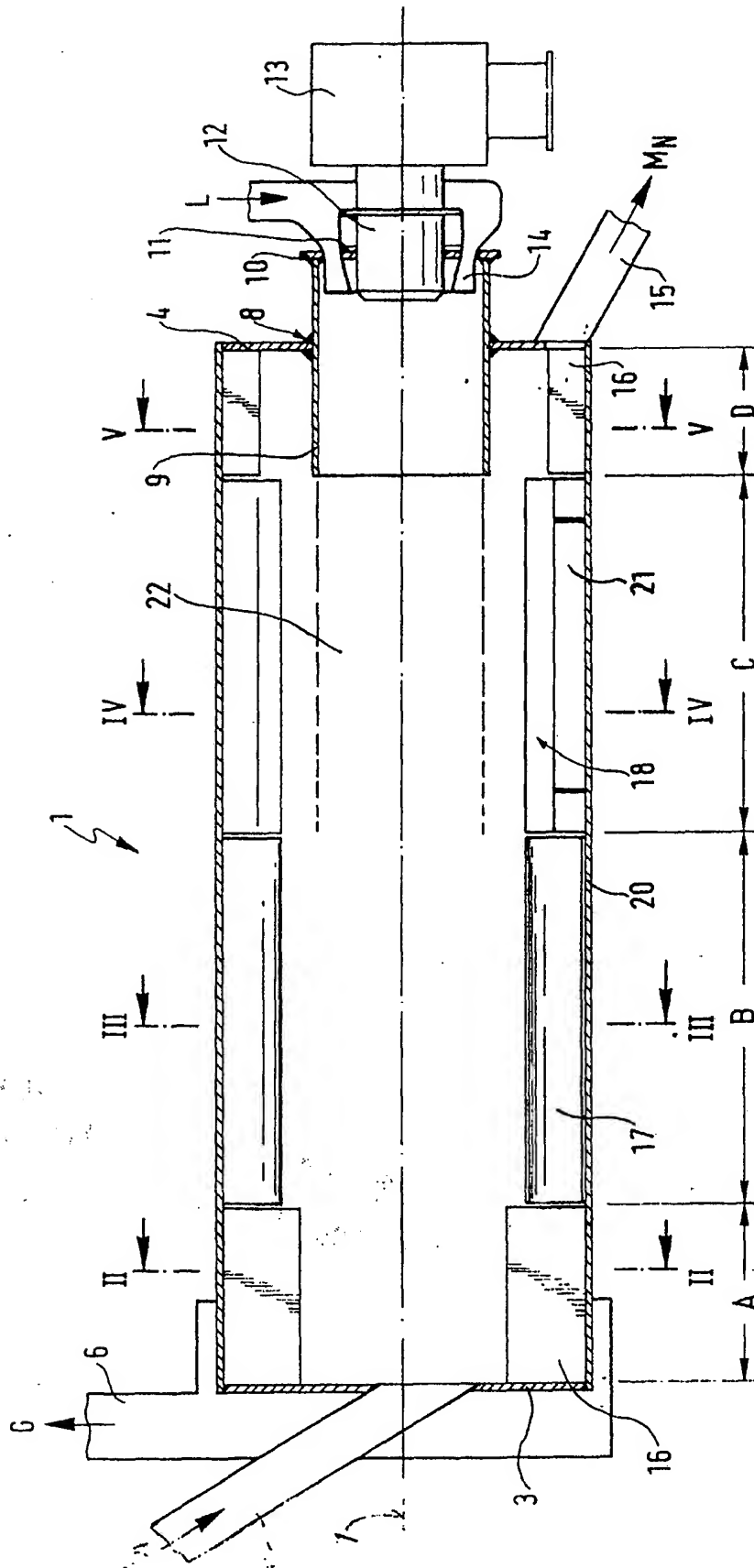


Fig. 1

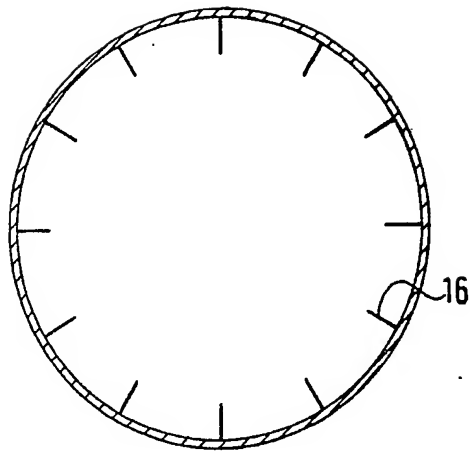


Fig. 2

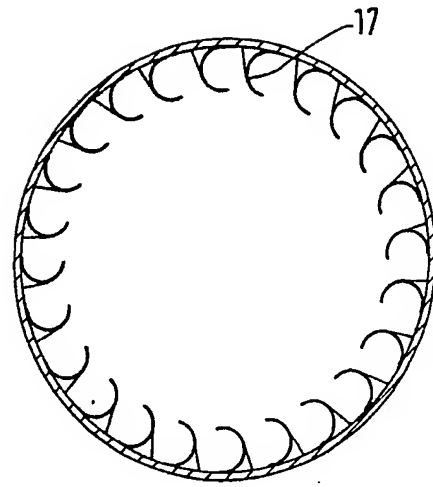


Fig. 3

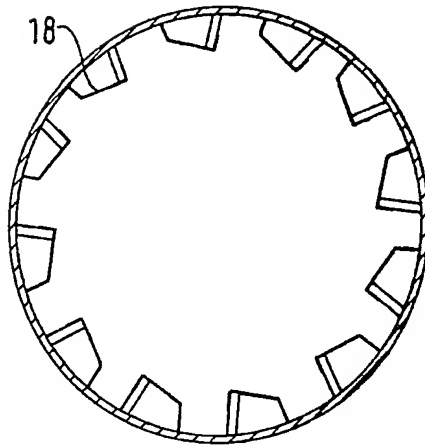


Fig. 4

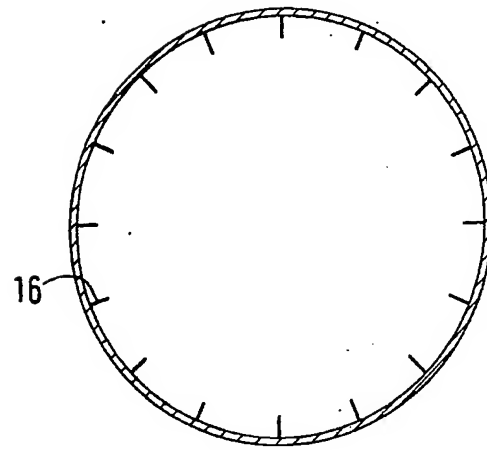


Fig. 5

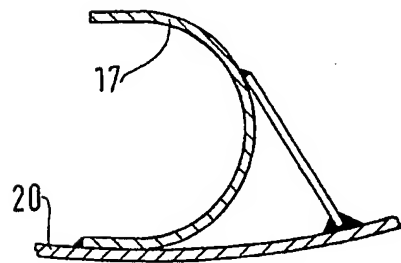


Fig. 6

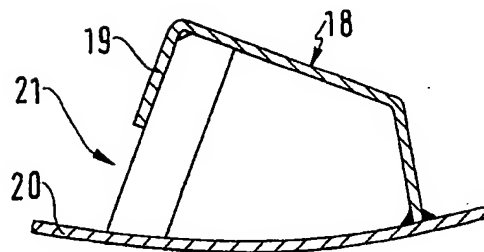


Fig. 7

**DE3110380**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



Method for working up mixed asphalt products reusing old asphalt material, and a device for carrying out the method

Patent Number: DE3110380
Publication date: 1982-09-30
Inventor(s): NICHTNENNUNG ANTRAG AUF
Applicant(s): ASPHALTTECHNIK & STRASSENBAU (DE)
Requested Patent: ☐ DE3110380
Application Number: DE19813110380 19810317
Priority Number(s): DE19813110380 19810317
IPC Classification: C08L95/00; C08J11/00; E01C19/10
EC Classification: E01C19/10D4C
Equivalents:

Abstract

A method for working up mixed asphalt products reusing old asphalt material using a drying drum (1) with a burner (13) and a device for carrying out this method are provided, in which the mixed asphalt products (MA) to be worked up travel through the drying drum (1) by the counterflow principle and are conveyed to the discharge device (15), located at the burner end, by means of specially designed conveying devices and shovels (16, 17 and 18) arranged on the inside wall of the drying drum (1). The burner (13) is constructed as a can burner and, with its combustion chamber (12), is set back towards the outside relative to the end wall (4) of the drying drum (1) and, with interposition of a receiving furnace (9) provided in the end wall (4) of the drying drum (1), opens out into the interior of the drying drum (1) in such a way that the burner flame or the heating gases contact the drying drum (1) in a particular region only within a core zone (22) arranged concentrically to the axis of rotation of the drying drum (1), this effect being intensified in particular by the addition of outside air, if appropriate compressed air, in a surface flow. The cooling shovels (18) arranged in this region of the drying drum (1) are constructed in such a way that they distribute the mixed asphalt products (MA) to be worked up during the rotation of the drying drum (1) over the cross-section thereof in such a way that such products cannot drop through the core zone area (22) subjected to the heating gases or the

surface flow.



Data supplied from the esp@cenet database - I2